



-
-



Čarovnija svetlobe

Kako vaš zaslon ustvarja barve?

V tej dejavnosti boste z vodo raziskovali, kako nastanejo barve na računalniškem zaslonu.

Oprema

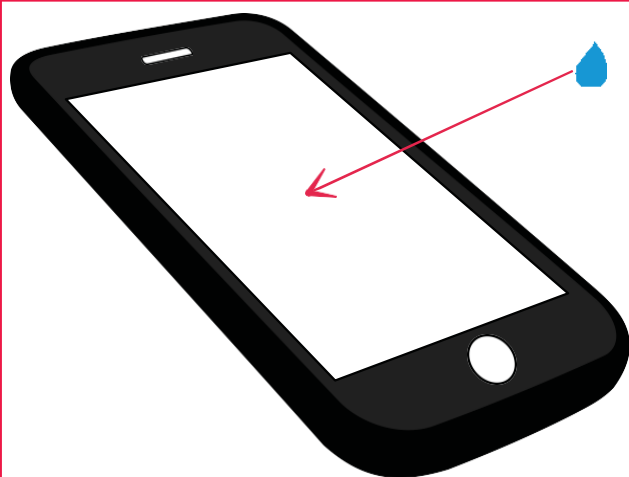
- Voda ali povečevalno steklo
- Zaslon (npr. mobilni telefon, računalnik, tablica)

Vaja

Najprej napišite ali narišite svoje ideje o tem, kako lahko zaslon ustvari različne barve.

Previdno položite majhno kapljico vode ali povečevalno steklo na sredino belega zaslona. Pozorno pogledjte v kapljico/povečevalno steklo in videli boste osnovne barve zaslona.

Slika A3

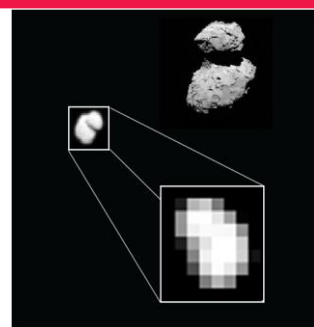


Katere barve vidite, ko izvajate ta poskus?

Morda veste, kako lahko vaš zaslon proizvaja barve, ki niso rdeča, zelena, modra in bela?

Ali veš?

Majhni kvadratici, ki jih vidite na zaslonu, se imenujejo slikovne pike ali piksli. Zaslon prikazuje slike tako, da vsako slikovno piko obarva z drugačno mešanico rdeče, zelene in modre barve. Obe sliki, ki ju je posnela sonda Rosetta, prikazujeta isti komet (»umazana snežna kepa« v vesolju). Prva slika je zelo mehka, ker je komet daleč stran, zato je na sliki zelo majhen in pokriva le nekaj slikovnih pik, kot lahko vidimo pri povečanju. Druga slika je veliko jasnejša, ker je komet bližje in pokriva veliko slikovnih pik, tako da ga lahko vidimo podrobneje.



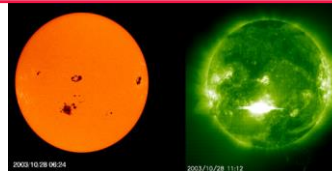
Čarovnija svetlobe

Kako lahko kompleksno barvo razdelite na osnovne barve? (I)

V tej dejavnosti boste s spektroskopom raziskovali, kako nastanejo barve na zaslonu.

Ali veš?

Sonce lahko opazujemo v različnih barvah in v različnih vrstah svetlobe, kot je ultravijolična, da dobimo različne informacije o njem. Presenetljivo je, da obe fotografiji prikazujeta Sonce! Le zajeti sta bili različnimi vrstami kamer. Ali vidite razliko med tema fotografijama?



Oprema

- Spektroskop
- Zaslona (npr. mobilni telefon, računalnik, tablica)

Vaja

Zdaj bomo raziskali, katere od osnovnih barv slikovnih pik (rdeča, zelena in modra) se uporabljajo za prikaz kompleksnejših barv na zaslonu.

Dve osnovni barvi sta združeni, da ustvarita vsako od kompleksnih barv, ki si jih boste ogledali v tej dejavnosti. Usmerite svoj spektroskop v vsako barvo na zaslonu in pogledjte skozi lečo, da ugotovite, kateri dve osnovni barvi sta najbolj očitni v spektroskopu. S križcem označite, kateri dve osnovni barvi lahko prepoznate v vsaki kompleksni barvi.

Preproste barve / Kompleksne barve	Rdeča	Zelena	Modra
Rumena			
Cijan			
Magenta			

Čarovnija svetlobe

Kako lahko kompleksno barvo razdelite na osnovne barve? (II)

V tej dejavnosti boste s spektroskopom raziskovali, kako nastanejo barve na zaslonu.

Oprema

- Spektroskop
- Zaslon (npr. mobilni telefon, računalnik, tablica)

Vaja

Bolj zapletene barve, ki si jih boste ogledali v tej dejavnosti, nastanejo z uporabo različnih količin dveh osnovnih barv. Zdaj si jih boste ogledali.

Uporabite svoj spektroskop, da ugotovite, kateri dve osnovni barvi (rdeča, zelena in modra) se najbolj očitno uporabljata za ustvarjanje vsake nove spodnje barve. Opišite, koliko vsake osnovne barve se uporablja za izdelavo kompleksnih barv, tako da pod rdeči, zeleni in modri naslov napišete »nič«, »malo«, »srednje« ali »dosti«.

Preproste barve / Kompleksne barve	Rdeča	Zelena	Modra
Oranžna			
Turkizna			
Vijolična			
Malina			
Pomladno zelena			
Ocean			

S svojim spektroskopom lahko preučujete katero koli barvo. Najbolj zapletene barve nastanejo s kombiniranjem različnih količin vseh treh osnovnih barv.

Ali veš?

V vesolju lahko opazujemo barve, da ugotovimo, kaj se dogaja zelo daleč. Ta slika se na primer imenuje meglica Metulj. Ali lahko poveste, zakaj? Ustvarila ga je umirajoča zvezda. Vročna bela/modra območja vsebujejo veliko plinov, ki se nenehno združujejo, medtem ko so rdeča območja hladnejša in mirnejša.



Čarovnija svetlobe

Ali lahko naredimo svoje kompleksne barve?

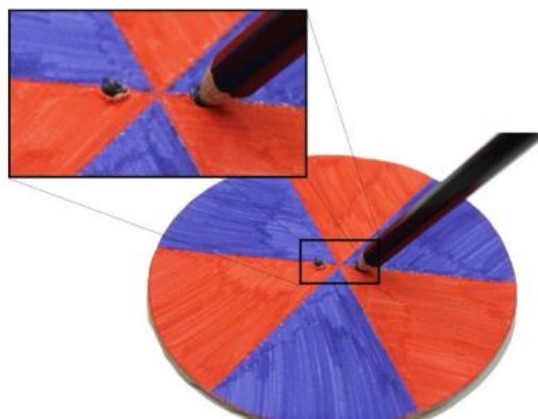
Pri tej dejavnosti boste sestavili barvni krog. Ko se barvni krog vrti zelo hitro, se bodo barve mešale v nekaj novega.

Oprema

- Predloga barvnega kroga
- Karton (vsaj velikosti predloge barvnega kroga)
- Barvna pisala, če uporabljate predlogo 3 (izberite dve med rdečo, zeleno in modro)
- Svinčnik
- Ravnilo
- Škarje
- Lepilo
- Vrvica (enake dolžine kot vaša je višina!)
- Svetilka

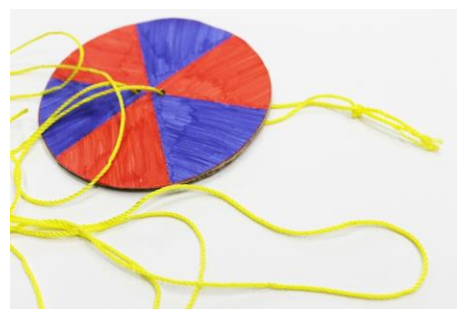
Vaja

1. Izrežite predlogo barvnega kroga.
2. Prilepite predlogo na karton in jo izrežite.
3. ZA PREDLOGO 4: Obarvajte vsakega od šestih odsekov izmenično med obema barvama. Na koncu boste imeli tri dele vsake barve. Če uporabljate predlogo 1 ali 2, pojdite naravnost na 4. korak.
4. S svinčnikom naredite dve majhni luknji v barvnem krogu. Narediti jih je treba na obeh straneh središča kroga, približno 1 cm narazen med sabo, kot je prikazano na fotografiji.
5. Povlecite vrvico skozi eno luknjo in nato nazaj skozi drugo in zavežite konce skupaj, da naredite veliko zanko.
6. Vaš barvni krog je sestavljen.



Ta del izvajajte v skupinah z vsaj tremi učenci.

Prvi učenec naj prime konce zanke vrvice in iztegne roke ter trdno potegne vrvico z barvnim krogom na sredini. Drugi učenec naj zavrti barvni krog, da ga tesno navije. Tretji učenec naj kleči na tleh s svetilko, usmerjeno proti barvni strani kroga.



Spustite barvni krog in zapišite svoja opažanja. Zamenjajte vlogi in poskus nekajkrat ponovite.

Oglejte si vrteče se barvne kroge skupin ali učencev z različnimi barvnimi kombinacijami. Kaj opazite?

Čarovnija svetlobe

Kaj se zgodi, ko zmešamo vse barve mavrice?

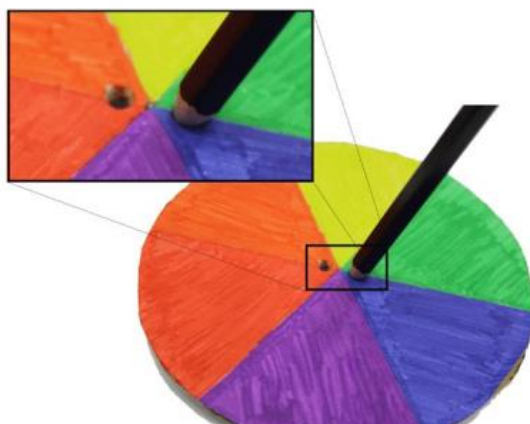
Pri tem poskusu boste sestavili barvni krog. Ko se barvni krog vrti zelo hitro, se bodo vse barve mešale v nekaj novega.

Oprema

- Predloga barvnega kroga
- Karton (vsaj velikosti predloge barvnega kroga)
- Barvice (rdeča, oranžna, rumena, zelena, modra, vijolična)
- Svinčnik
- Ravnilo
- Škarje
- Lepilo
- Vrvica (enake dolžine kot vaša je višina!)
- Svetilka

Vaja

1. Izrežite predlogo barvnega kroga.
2. Prilepite predlogo na karton in jo izrežite.
3. ZA PREDLOGO 4: Pobarvajte vsakega od šestih odsekov po vrstnemredu; najprej rdeča, nato oranžna, rumena, zelena, modra in vijolična. Če uporabljate predlogo 1 ali 2, pojdite naravnost na 4. korak.
4. S svinčnikom naredite dve majhni luknji v barvnem krogu. Morajo biti na obeh straneh središča kroga, približno 1 cm narazen.
5. Povlecite vrvico skozi eno luknjo in nato nazaj skozi drugo in zavežite konce skupaj, da naredite veliko zanko
6. Vaš barvni krog je sestavljen.



Ta del izvajajte še z dvema učencema.

Prvi učenec naj prime konce zanke vrvice in iztegne roke ter trdno potegne vrvico z barvnim krogom na sredini. Drugi učenec naj zavrti barvni krog, da ga tesno navije. Tretji učenec naj kleči na tleh s svetilko, usmerjeno proti barvni strani kroga.



Spustite barvni krog in zapišite svoja opažanja. Zamenjajte vlogi in poskus nekajkrat ponovite.



učenje z vesoljem – čarovnija svetlobe | PR06b
www.esa.int/education

The ESA Education Office bo vesela povratnih informacij in komentarjev
teachers@esa.int

Izdelek ESA Education
Copyright © European Space Agency 2016